

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-008242

(43)Date of publication of application : 11.01.2002

(51)Int.Cl. G11B 7/005
G11B 20/10

(21)Application number : 2000-188257 (71)Applicant : TAIYO YUDEN CO LTD

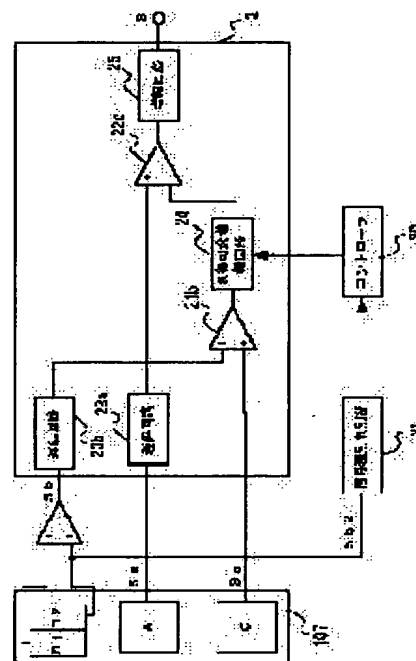
(22)Date of filing : 22.06.2000 (72)Inventor : SEKIGUCHI CHIKAO
SUNAKAWA RYUICHI
SHIMIZU HIROO
MATSUDA ISAO
SHIMIZU HIRONOBU

(54) CROSSTALK REDUCING METHOD IN OPTICAL INFORMATION REPRODUCING DEVICE, AND OPTICAL INFORMATION REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce a crosstalk component coming from adjacent tracks, which is included in a regenerative signal of an optical disk.

SOLUTION: The light receiving area for receiving a reflected light of +1st order diffracted light scanning on the optical disk preceding to the 0-th diffracted light (main beam) is divided into two light receiving areas B1 and B2 on the left and right sides in the track direction, and the judgement is made by a signal class discriminating part 31 whether the 0-th diffracted light looks onto a pit or a land at present, on the basis of a signal outputted from the light receiving area B2, then a value of the gain K of a gain variable amplifier circuit 24 is controlled.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of

rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-8242
(P2002-8242A)

(43) 公開日 平成14年1月11日 (2002. 1. 11)

(51) IntCl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 1 1 B 7/005		G 1 1 B 7/005	B 5 D 0 4 4
20/10	3 2 1	20/10	3 2 1 Z 5 D 0 9 0

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-188257(P2000-188257)

(22) 出願日 平成12年6月22日(2000. 6. 22)

(71) 出願人 000204284

太陽誘電株式会社

東京都台東区上野6丁目16番20号

(72) 発明者 関口 慎生

東京都台東区上野6丁目16番20号 太陽誘電株式会社内

(72) 発明者 砂川 隆一

東京都台東区上野6丁目16番20号 太陽誘電株式会社内

(74) 代理人 100071054

弁理士 木村 高久

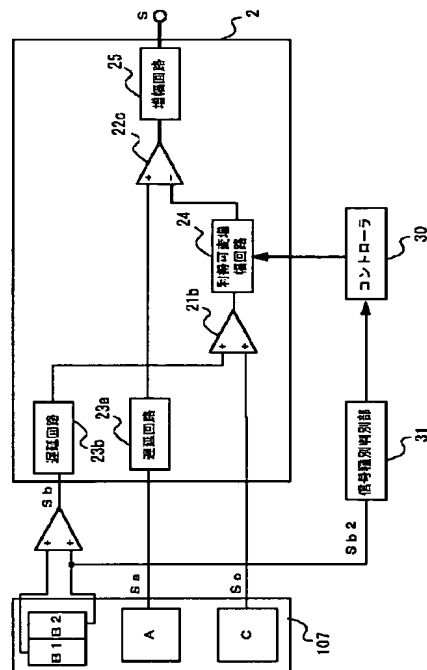
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光情報再生装置におけるクロストーク低減方法および光情報再生装置

(57) 【要約】

【課題】 光ディスクの再生信号に含まれる隣接トラックからのクロストーク成分を低減する。

【解決手段】 0次回折光(メインビーム)より先行して光ディスク上を走査する+1次回折光の反射光を受光する受光領域をトラック方向左右に受光領域B1およびB2の2つの受光領域に分割し、受光領域B2が出力する信号に基づいて信号種別判別部31において現在0次回折光がピットを見ているかランドを見ているかを判断して、利得可変増幅回路24の利得Kの値を制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光記録媒体の記録トラックにメインレーザビームを照射するとともに、該記録トラックに隣接する第 1 および第 2 のトラックにサブレーザビームをそれぞれ照射し、前記メインレーザビームの前記光記録媒体からの反射光に対応する第 1 の信号から所定の利得で増幅された前記サブレーザビームの前記光記録媒体からの反射光に対応する第 2 の信号と第 3 の信号の和を減算することで前記記録トラックに記録されたピットーランドパターンに対応する情報を再生する光情報再生装置にお

けるクロストーク低減方法において、
前記第 1 の信号が前記記録トラック上のピットに対応した信号かランドに対応した信号かに応じて前記所定の利得をそれぞれ求め、

前記情報の再生に際しては、前記第 1 の信号が前記記録トラック上のピットに対応した信号かランドに対応した信号かに応じて前記所定の利得を切り換えることを特徴とする光情報再生装置におけるクロストーク低減方法。

【請求項 2】 前記所定の利得を変化させて、
前記記録トラックに記録されたピットに対応する前記第 1 の信号のレベルを該利得毎に予め複数検出するとともに、

該検出した前記第 1 の信号のレベルの変動量が最小となる利得を前記ピットに対応する第 1 の最適利得として求め、

前記情報の再生に際しては、前記第 1 の信号が前記記録トラック上のピットに対応した信号である場合は、前記所定の利得を前記第 1 の最適利得に切り換えることを特徴とする請求項 1 記載の光情報再生装置におけるクロストーク低減方法。

【請求項 3】 前記所定の利得を変化させて、
前記記録トラックに記録されたランドに対応する前記第 1 の信号のレベルを該利得毎に予め複数検出するとともに、

該検出した前記第 1 の信号のレベルの変動量が最小となる利得を前記ランドに対応する第 2 の最適利得として求め、

前記情報の再生に際しては、前記第 1 の信号が前記記録トラック上のランドに対応した信号である場合は、前記所定の利得を前記第 2 の最適利得に切り換えることを特徴とする請求項 1 記載の光情報再生装置におけるクロストーク低減方法。

【請求項 4】 前記記録トラックに記録されたピットに対応する前記メインレーザビームの反射光を前記記録トラックを中心に第 1 および第 2 の受光領域に少なくとも 2 分割された光検出器でそれぞれ検出し、

前記第 1 の受光領域の検出信号および第 2 の受光領域の検出信号の差と前記第 2 の信号および前記第 3 の信号の差とが等しくなる前記所定の利得を前記ピットに対応する第 1 の最適利得として求め、

前記情報の再生に際しては、前記第 1 の信号が前記記録トラック上のピットに対応した信号である場合は、前記所定の利得を前記第 1 の最適利得に切り換えることを特徴とする請求項 1 記載の光情報再生装置におけるクロストーク低減方法。

【請求項 5】 前記記録トラックに記録されたランドに対応する前記メインレーザビームの反射光を前記記録トラックを中心に第 1 および第 2 の受光領域に少なくとも 2 分割された光検出器でそれぞれ検出し、

前記第 1 の受光領域の検出信号および第 2 の受光領域の検出信号の差と前記第 2 の信号および前記第 3 の信号の差とが等しくなる前記所定の利得を前記ランドに対応する第 2 の最適利得として求め、

前記情報の記録に際しては、前記第 1 の信号が前記記録トラック上のランドに対応した信号である場合は、前記所定の利得を前記第 2 の最適利得に切り換えることを特徴とする請求項 1 記載の光情報再生装置におけるクロストーク低減方法。

【請求項 6】 前記情報の再生に際して行なう前記第 1 の信号が前記記録トラック上のピットに対応した信号かランドに対応した信号かの判別は、

前記メインレーザビームを先行する前記サブレーザビームの前記光記録媒体からの反射光に対応する信号を用いて行なうことを特徴とする請求項 1 記載の光情報再生装置におけるクロストーク低減方法。

【請求項 7】 光記録媒体の記録トラックにメインレーザビームを照射するとともに、該記録トラックに隣接する第 1 および第 2 のトラックにそれぞれサブレーザビームを照射し、前記メインレーザビームの前記光記録媒体からの反射光に対応する第 1 の信号から所定の利得で増幅された前記サブレーザビームの前記光記録媒体からの反射光に対応する第 2 の信号と第 3 の信号の和を減算することで前記記録トラックに記録されたピットーランドパターンに対応する情報を再生する光情報再生装置におけるクロストーク低減装置において、

前記第 1 の信号が前記記録トラック上のピットに対応した信号である場合における前記所定の利得を第 1 の利得として設定する第 1 の利得設定手段と、

前記第 1 の信号が前記記録トラック上のランドに対応した信号である場合における前記所定の利得を第 2 の利得として設定する第 2 の利得設定手段と、

前記第 1 の信号が前記記録トラック上のピットに対応した信号である場合は前記所定の利得を前記第 1 の利得設定手段により設定された第 1 の利得に切り換え、前記第 1 の信号が前記記録トラック上のランドに対応した信号である場合は前記所定の利得を前記第 2 の利得設定手段により設定された第 2 の利得に切り換える利得切換制御手段とを具備することを特徴とする光情報再生装置におけるクロストーク低減装置。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、光情報再生装置におけるクロストーク低減方法およびその装置に関し、特にトラック間クロストークを低減させるクロストーク低減方法およびその装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、光情報再生装置において、光記録媒体の記録密度を上げるためには、トラック間隔を狭めることが行われるが、この場合、隣接するトラックからのトラック間クロストークが問題となる。

【0003】図5は、このトラック間クロストークを低減するために、従来の光情報再生装置が具備するクロストーク低減回路の概略構成を示すブロック図である。

【0004】通常、この種のクロストーク低減回路は、光記録媒体の所望のトラックを照射するメインビームと該所望のトラックのトラック方向左右の位置を該メインビームと前後して照射する2本のサブビームの計3本のレーザビームを光記録媒体に照射する光学系を有する光情報再生装置に用いられる。

【0005】図5において、フォトディテクタ107は、上記の光学系の構成要素であり、メインビームの反射光を受光する受光領域Aと2本のサブビームの反射光をそれぞれに受光する受光領域Bおよび受光領域Cの少なくとも3つの受光領域を有する。

【0006】クロストーク低減回路2は、受光領域A、B、Cがそれぞれに出力する受光信号の3本のレーザビームがトラック方向に前後して照射されることによって生じる検出時間点のずれを補正する遅延回路23a、23b、遅延回路23bから出力される受光領域Bの受光信号と受光領域Cの受光信号とを加算する加算器21b、加算器21bから出力される信号を増幅する増幅回路24、増幅回路24から出力される信号を遅延回路23aから出力される受光領域Aの受光信号から減算する引算器22cとを具備して構成され、受光領域Aから出力される受光信号に含まれる所望のトラックの隣接両隣のトラックからのクロストーク成分を低減するように動作する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来のクロストーク低減回路において、増幅回路24の利得は個々の光情報再生装置に固有の一定値に設定されているため、任意の光記録媒体に対して最適な増幅回路24の利得を設定することができなかった。

【0008】そこで、この発明は、任意の光記録媒体に対して増幅回路24の利得を最適値に設定できる方法を提供し、トラック間クロストークを低減して再生信号の品位の向上を図ることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するため、この発明は、光記録媒体の記録トラックにメイン

レーザビームを照射するとともに、該記録トラックに隣接する第1および第2のトラックにサブレーザビームをそれぞれ照射し、前記メインレーザビームの前記光記録媒体からの反射光に対応する第1の信号から所定の利得で増幅された前記サブレーザビームの前記光記録媒体からの反射光に対応する第2の信号と第3の信号の和を減算することで前記記録トラックに記録されたピットーランドパターンに対応する情報を再生する光情報再生装置におけるクロストーク低減方法において、前記第1の信号が前記記録トラック上のピットに対応した信号かランドに対応した信号かに応じて前記所定の利得をそれぞれ求め、前記情報の再生に際しては、前記第1の信号が前記記録トラック上のピットに対応した信号かランドに対応した信号かに応じて前記所定の利得を切り換えることを特徴とする。

【0010】また、この発明は、前記情報の再生に先立って、前記所定の利得を変化させて前記光ディスクの所定の領域を再生し、前記記録トラックに記録されたピットに対応する前記第1の信号のレベルを該利得毎に予め複数検出するとともに、該検出した前記第1の信号のレベルの変動量が最小となる利得を前記ピットに対応する第1の最適利得として求め、同様に、前記記録トラックに記録されたランドに対応する前記第1の信号のレベルを該利得毎に予め複数検出するとともに、該検出した前記第1の信号のレベルの変動量が最小となる利得を前記ランドに対応する第2の最適利得として求め、前記情報の再生に際しては、前記第1の信号が前記記録トラック上のピットに対応した信号である場合は、前記所定の利得を前記第1の最適利得に切り換え、前記第1の信号が前記記録トラック上のランドに対応した信号である場合は、前記所定の利得を前記第2の最適利得に切り換えることを特徴とする。

【0011】また、この発明は、前記情報の再生に先立って、前記所定の利得を変化させて前記光ディスクの所定の領域を再生し、前記記録トラックに記録されたピットに対応する前記メインレーザビームの反射光を前記記録トラックを中心に第1および第2の受光領域に少なくとも2分割された光検出器でそれぞれ検出し、前記第1の受光領域の検出信号および第2の受光領域の検出信号の差と前記第2の信号および前記第3の信号の差とが等しくなる前記所定の利得を前記ピットに対応する第1の最適利得として求め、同様に、前記記録トラックに記録されたランドに対応する前記メインレーザビームの反射光を前記記録トラックを中心に第1および第2の受光領域に少なくとも2分割された光検出器でそれぞれ検出し、前記第1の受光領域の検出信号および第2の受光領域の検出信号の差と前記第2の信号および前記第3の信号の差とが等しくなる前記所定の利得を前記ランドに対応する第2の最適利得として求め、前記情報の再生に際しては、前記第1の信号が前記記録トラック上のピット

に対応した信号である場合は、前記所定の利得を前記第 1 の最適利得に切り換え、前記第 1 の信号が前記記録トラック上のランドに対応した信号である場合は、前記所定の利得を前記第 2 の最適利得に切り換えることを特徴とする。

【0012】なお、前記情報の再生に際して行なう前記第 1 の信号が前記記録トラック上のピットに対応した信号かランドに対応した信号かの判別は、前記メインレーザビームを先行する前記サブレーザビームの前記光記録媒体からの反射光に対応する信号を用いて行なうことを特徴とする。

【0013】また、この発明は、光記録媒体の記録トラックにメインレーザビームを照射するとともに、該記録トラックに隣接する第 1 および第 2 のトラックにそれぞれサブレーザビームを照射し、前記メインレーザビームの前記光記録媒体からの反射光に対応する第 1 の信号から所定の利得で増幅された前記サブレーザビームの前記光記録媒体からの反射光に対応する第 2 の信号と第 3 の信号の和を減算することで前記記録トラックに記録されたピットランドパターンに対応する情報を再生する光情報再生装置におけるクロストーク低減装置において、前記第 1 の信号が前記記録トラック上のピットに対応した信号である場合における前記所定の利得を第 1 の利得として設定する第 1 の利得設定手段と、前記第 1 の信号が前記記録トラック上のランドに対応した信号である場合における前記所定の利得を第 2 の利得として設定する第 2 の利得設定手段と、前記第 1 の信号が前記記録トラック上のピットに対応した信号である場合は前記所定の利得を前記第 1 の利得設定手段により設定された第 1 の利得に切り換え、前記第 1 の信号が前記記録トラック上のランドに対応した信号である場合は前記所定の利得を前記第 2 の利得設定手段により設定された第 2 の利得に切り換える利得切換制御手段とを具備することを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、この発明に係わる光情報再生装置におけるクロストーク低減方法および光情報再生装置の一実施形態を添付図面を参照して詳細に説明する。

【0015】なお、光情報再生装置の一例として光ディスク再生装置について説明する。

【0016】図 2 は、クロストーク低減回路を具備する光ディスク再生装置において一般的に使用される光ピックアップの概略構成を示すブロック図である。

【0017】通常、この種の光ピックアップは、1 本のメインビームおよび 2 本のサブビームの計 3 本のレーザビームを射出するようにその光学系が構成されており、例えば、3 つのレーザダイオードにより 3 本のレーザビームを生成する構成、若しくは、1 つのレーザダイオードから射出された 1 本のレーザ光を回折格子により少な

くとも 3 本のレーザビームに分割して生成する構成が知られている。この実施の形態においては、より一般的な、1 つのレーザダイオードから射出された 1 本のレーザ光を回折格子により少なくとも 3 本のレーザビームに分割する構成の光学系を適用して説明する。

【0018】レーザダイオード 101 より射出された 1 本のレーザビームは、コリメータレンズ 102 により平行光となり、回折格子 103 に入射して、メインビームとして用いられる 0 次回折光およびサブビームとして用いられる ± 1 次回折光の少なくとも 3 本のレーザ光に分割される。この回折格子 103 により分割された光束は、ビームスプリッタ 104 を透過し、対物レンズ 105 を経て光ディスク 4 の記録面上に収束し、0 次回折光および ± 1 次回折光によって直線的かつ等間隔に並んだ 3 つのビームスポットを記録面上に形成する。記録面で反射された 0 次回折光および ± 1 次回折光は、その光学特性中に記録面に記録されていた情報を含み、再び対物レンズ 105 に入射して平行光となり、ビームスプリッタ 104 で 90 度方向に反射され、集光レンズ 106 を経てフォトディテクタ 107 に結像する。

【0019】図 3 は、光ディスク 4 の記録トラック（以下、トラックと称す）と、光ピックアップから射出される 3 本のレーザビームが光ディスク 4 上に集光して形成するビームスポット、および各ビームスポットが光ディスク 4 から読み取る信号との関係を示したものである。

【0020】図 3 において、信号再生用の 0 次回折光によるビームスポット m は、光ディスクの所望のトラック 4 A 上に配置される。 $+1$ 次回折光によるビームスポット s 1 はトラック 4 A に隣接する外周側のランド上に配置され、 -1 次回折光によるビームスポット s 2 はトラック 4 A に隣接する内周側のランド上に配置される。

【0021】また、ビームスポット s 1 および s 2 は、相互の干渉を除くために、ビームスポット m に対してトラック方向前後にそれぞれ距離 d だけ離れて配置され、この配置のために生じるそれぞれのビームスポットのフォトディテクタ 107 上における検出時間点のずれは、遅延回路 23 a、23 b によって補正される。つまり、遅延回路 23 a から出力される信号 S a および遅延回路 23 b から出力される信号 S b は、最後尾を走査するビームスポット s 2 が位置する同一半径ライン上の位置 m' および s 1' においてビームスポット m およびビームスポット s 1 が読み取った信号である。

【0022】さて、高密度化のために光ディスク 4 のトラックピッチを狭くすると、ビームスポット m の一部が所望のトラック 4 A の隣接外側のトラック 4 B および隣接内側のトラック 4 C にも漏れ込み、したがって、0 次回折光が光ディスク 4 から読み取る信号 S a は、トラック 4 A に記録された所望の信号 m A の他に、トラック 4 B およびトラック 4 C に記録された信号 m B および信号 m C を含み ($S a = m A + m B + m C$)、この信号 m B

および信号mCがクロストーク成分となつて、所望の信号mAの品位を低下させる要因となる。

【0023】同様に、光ディスク4のトラックピッチを狭くすると、ビームスポットs1の一部はトラック4Aおよびトラック4Bに漏れ込み、ビームスポットs2の一部はトラック4Aおよびトラック4Cに漏れ込む。したがって、+1次回折光が光ディスク4から読み取る信号Sbは、トラック4Aおよびトラック4Bに記録された信号sAおよび信号sBを含み (Sb=sA+s

$$S_a - k (S_b + S_c)$$

$$= (mA+mB+mC) - k \{ (sA+sB) + (sA+sC) \} \quad \cdots (1)$$

なお、(1)式は、以下のように変形される。

$$\begin{aligned} \text{【0026】 } S_a - k (S_b + S_c) &= (mA+mB+mC) - k (2 \times sA + sB + sC) \\ &= (mA - 2k \times sA) + \{mB+mC - k (sB+sC)\} \end{aligned}$$

…(2) したがって、(2)式においてクロストーク成分を示す項である {mB+mC-k(sB+sC)} の絶対値を最小にするkを見つけることにより、所望の信号mAの品位を確保することができる。

【0027】さらに、ビームスポットmがトラック4Aのピット上に位置しているかランド上に位置しているかによって、トラック間クロストークの影響量が変わる傾向が確認されている。

【0028】したがって、(1)式のkの値は、ビームスポットmがピット上にあるときとランド上にあるときとで、各々に適切な値に切り替えることが好ましい。

【0029】図1は、この発明に係るクロストーク低減方法を適用した光ディスク再生装置の第1の実施例を示すブロック図である。

【0030】図1において、図5と同じ参照数字を付したものは図5と同じ構成要素を示すので説明を省略する。なお、クロストーク低減回路2は、(1)式を電氣的に実現するものである。

【0031】このクロストーク低減装置において、+1次回折光の反射光を受光する受光領域はトラック方向左右に2分割され、受光領域B1およびB2からそれぞれ出力される信号Sb1およびSb2は、加算器31aに入力されて信号Sbとなつてクロストーク低減回路2に入力される。

【0032】このうち、受光領域B2が出力する信号Sb2は、+1次回折光がトラック4Bから読み取った信号、すなわち、各レーザビームの走査速度をvとしたときに0次回折光が+1次回折光の時間(d/v)後にトラック4Bより読み取る信号である。

【0033】そこで、信号種別判別部31において、信号Sb2に含まれる情報がピットに対応する情報がランドに対応する情報かをその信号電圧から判別し、時間(d/v)後に0次回折光が読み取る信号の種別を予知して、コントローラ30に送信する。

B)、-1次回折光が光ディスク4から読み取る信号sCは、トラック4Aおよびトラック4Cに記録された信号sAおよび信号sCを含む (Sc=sA+sB)。

【0024】そこで、この±1次回折光が読み取った信号SbおよびScを利用して以下の演算を実行することにより、0次回折光が読み取った信号Saに含まれるクロストーク成分を低減することができる。

【0025】

【0034】なお、0次回折光が読み取る信号の予知は、0次回折光を先行する+1次回折光の反射光の受光信号を用いれば可能であり、したがって、上記の受光領域B2が出力する信号Sb2から予知する方法と同様に、受光領域B1が出力する信号Sb1から予知することももちろん可能である。

【0035】コントローラ30は、信号種別判別部31から入力された認識結果に基づき、0次回折光の照射位置がピットからランド若しくはランドからピットに変化したときに、利得可変増幅回路24の利得Kを切り替える。

【0036】つまり、利得可変増幅回路24の利得Kは、0次回折光がピットを見ている場合に最適な値Kpおよびランドを見ている場合に最適な値Klの2値に制御され、コントローラ30によって、0次回折光がピットを見ているときには利得Kpに、ランドを見ているときには利得Klに利得Kの設定が切り替えられる。

【0037】図4は、この実施形態におけるコントローラ30の概略動作を説明するフローチャートである。

【0038】コントローラ30は、まず、図4(a)に示すように、光ディスク4の再生に先立って、利得Kpおよび利得Klを設定するためのテスト再生を行う(ステップ401)。

【0039】この利得Kpおよび利得Klの設定は、まず、利得Kpを設定し(ステップ402)、次に、利得Klを設定し(ステップ403)、この利得Kpおよび利得Klの設定を終了する(ステップ404)。

【0040】ここで、利得Kpおよび利得Klは、例えば次のような方法により設定できる。

【0041】光ディスクの所定の領域において所定のビットーランドパターンに対応する再生信号を複数検出し、該複数検出した再生信号に含まれる所定のビットまたは所定のランドに対応する信号に着目して、この所定のビットまたはランドに対応する信号のレベル変動量を最小にする利得で利得可変増幅回路24の利得を設定する。

【0042】このような方法により、所定のビットまたはランドに対応する信号に含まれる符合間干渉の成分が

一定となり、その信号のレベル変動量はトラック間クロストーク成分そのものとなるため、該変動量を最小とする利得で利得可変増幅回路 24 の利得を設定すれば、トラック間クロストーク成分を効率良く低減することができる。

【0043】つまり、0 次回折光がピットを見ている場合に最適な利得可変増幅回路 24 の利得 K_p は、例えば、14 T ランドー 3 T ピットー 14 T ランドのパターンにおける 3 T ピットに対応する信号のレベル変動量を最小にする利得で設定できる。

【0044】同様に、0 次回折光がランドを見ている場合に最適な利得可変増幅回路 24 の利得 K_l は、14 T ピットー 3 T ランドー 14 T ピットのパターンにおける 3 T ランドに対応する信号のレベル変動量を最小にする利得で設定できる。

【0045】また、利得 K_p および利得 K_l は、次のような方法によっても設定できる。

【0046】光ディスクの所定の領域のトラックに記録されたピットに対応する信号の再生を行い、0 次回折光を受光する受光領域を 2 分割し、各受光領域から出力される信号を減算して信号 P_1 を得、+1 次回折光を受光する受光領域が出力する信号と -1 次回折光を受光する受光領域が出力する信号とを減算して信号 P_2 を得、この信号 P_1 および P_2 の振幅を等しくする K_p 、つまり、 $P_1 = K_p \times P_2$ とする K_p を求める。同様に、光ディスクの所定の領域のトラックに記録されたランドに対応する信号の再生を行い、信号 P_1 および P_2 の振幅を等しくする K_l 、つまり、 $P_1 = K_l \times P_2$ とする K_l を求める。

【0047】これらの方法により、利得 K_p および利得 K_l が設定されると、図 4 (b) に示すように、コントローラ 30 は光ディスク 4 の再生を開始し(ステップ 411)、0 次回折光がピットまたはランドのどちらを照射しているかを監視して(ステップ 412)、ピットを照射していれば(ステップ 411 で YES)、利得可変増幅回路 24 の利得 K の値を K_p に設定し(ステップ 413)、ランドを照射していれば利得可変増幅回路 24 の利得 K の値を K_l に設定し(ステップ 414)、この処理を終了する(ステップ 416)。

【0048】なお、この発明の主旨は、メインレーザビ

ームがピットを見ているかランドを見ているかによって利得可変増幅回路 24 の利得を 2 段階に制御するところにある、したがって、利得 K_p および K_l の設定方法は上記の方法に限定されるものではない。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、クロストーク低減回路の利得可変増幅回路の利得をメインビームが現在ピットを照射しているかランドを照射しているかを判別して各々に最適な値に制御するので、光ディスクのトラック間クロストークを最大限に低減して情報の再生を行なうことを可能にする。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明に係るクロストーク低減回路の一実施形態を示すブロック図である。

【図 2】この発明に係る光ピックアップの概略構成を示すブロック図である。

【図 3】この発明の基本概念を説明する図である。

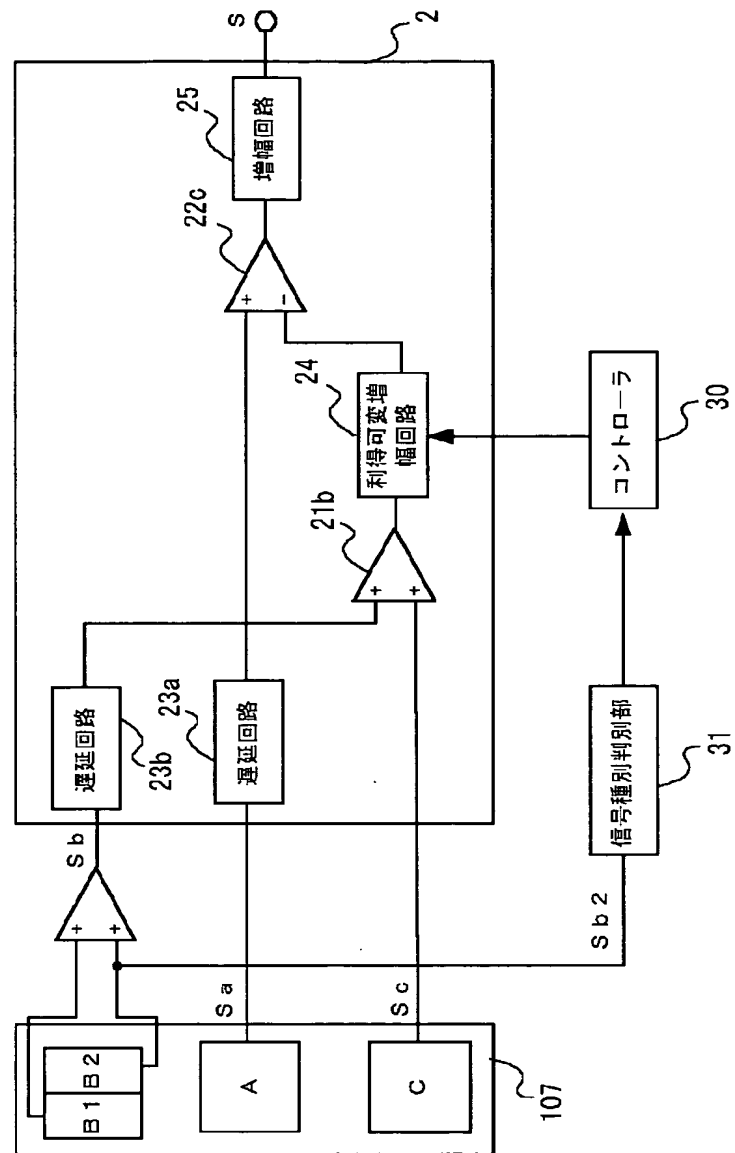
【図 4】コントローラ 3 の動作の概略を説明するフローチャートである。

【図 5】従来のクロストーク低減回路の構成を示すブロック図である。

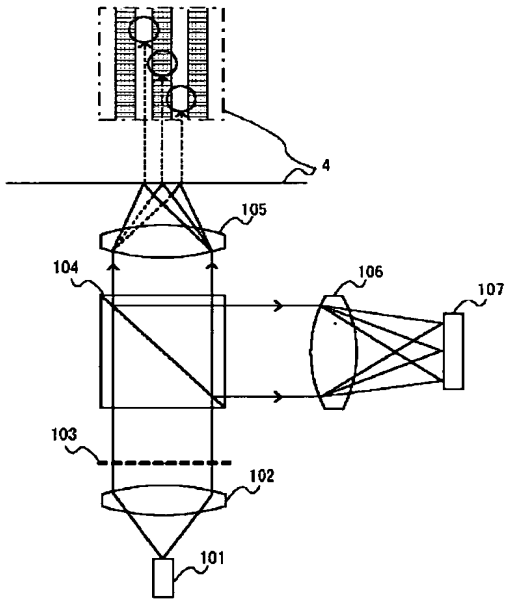
【符号の説明】

2	クロストーク低減回路
21 b	加算器
22 c	引算器
23 a、23 b	遅延回路
24	増幅回路
24	利得可変増幅回路
30	コントローラ
31	信号種別判別部
4	光ディスク
4A、4B、4C	トラック
101	レーザダイオード
102	コリメータレンズ
103	回折格子
104	ビームスプリッタ
105	対物レンズ
106	集光レンズ
107	フォトディテクタ

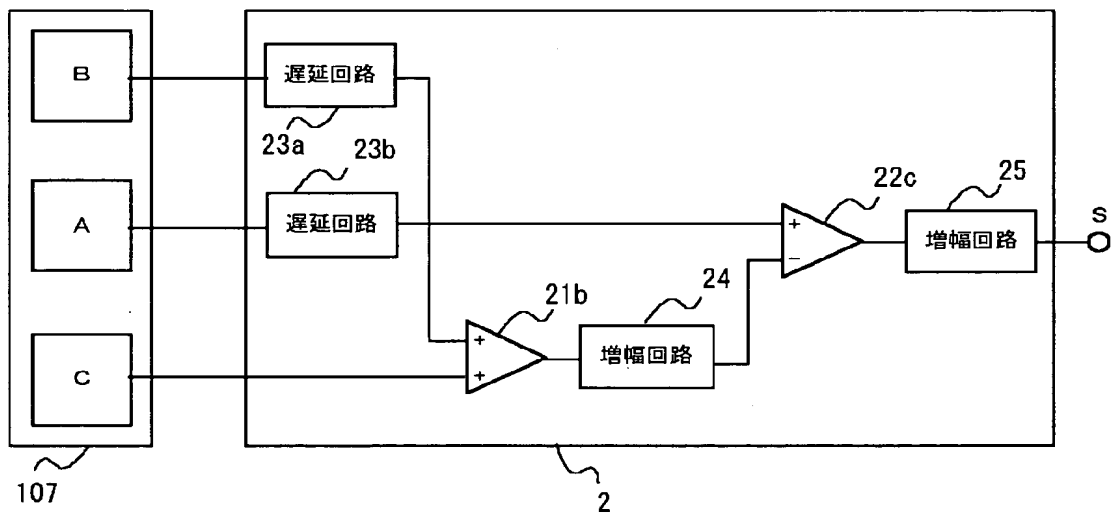
【図1】



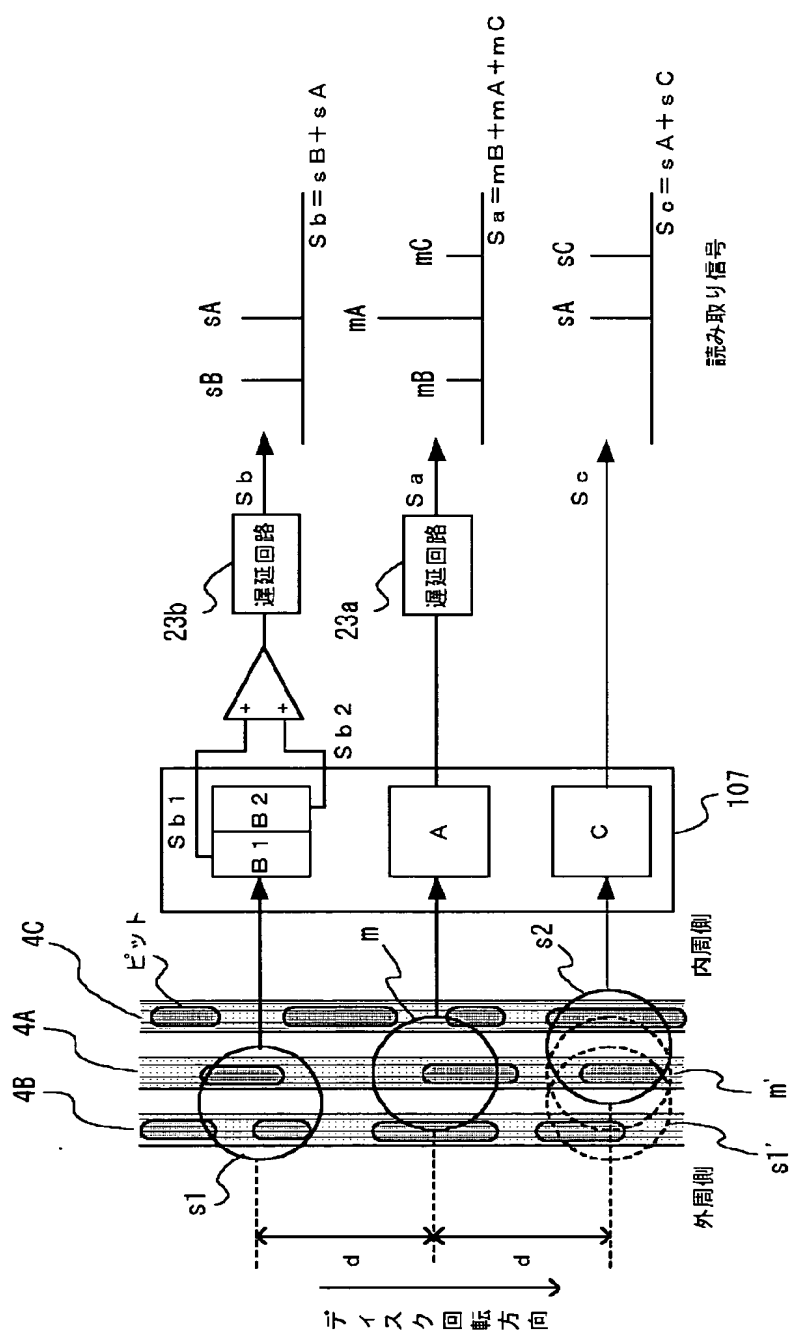
【図 2】



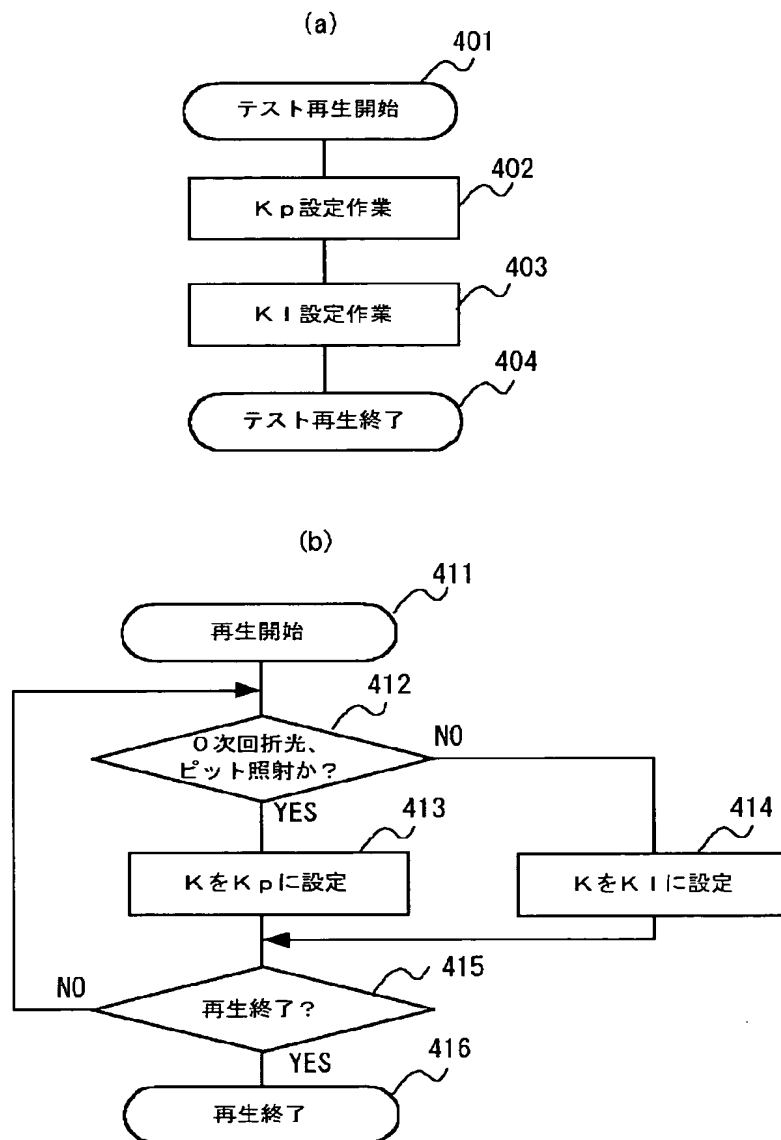
【図 5】



【图 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 清水 宏郎
東京都台東区上野 6 丁目 16 番 20 号 太陽誘
電株式会社内
(72)発明者 松田 勲
東京都台東区上野 6 丁目 16 番 20 号 太陽誘
電株式会社内

(72)発明者 清水 洋信
東京都台東区上野 6 丁目 16 番 20 号 太陽誘
電株式会社内
Fターム(参考) 5D044 BC03 CC04 DE02 FG04
5D090 AA01 BB02 CC04 EE11 FF45
HH01 KK13